

Family list

1 application(s) for: JP2002254546 (A)

1 LATENT IMAGE RECORDING MEDIUM

Inventor: OTA HARUMI ; GOCHO SATOSHI

Applicant: TOPPAN PRINTING CO LTD

EC:

IPC: B42D15/10; B32B7/02; G02B5/18; (+18)

Publication Info: JP2002254546 (A) — 2002-09-11

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-254546

(43)Date of publication of application : 11.09.2002

(51)Int.Cl.

B32B 7/02

B42D 15/10

G02B 5/18

G02B 5/30

G03H 1/18

G06K 19/06

G06K 19/077

(21)Application number : 2001-054913

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 28.02.2001

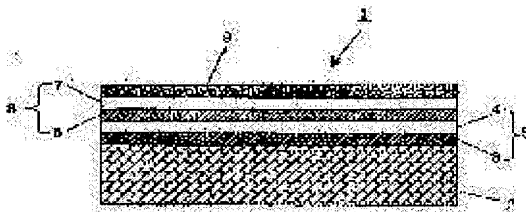
(72)Inventor : OTA HARUMI
GOCHO SATOSHI

(54) LATENT IMAGE RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a latent image recording medium such as a lottery ticket, passbooks, a show ticket, a membership certificate, a passport, a picture book, a game, a cash card, a telephone card or an IC card, of such a construction that a latent image in a latent image forming structural layer can be visually determined when viewed through a dedicated verifying medium, contrary to a normal state that an image such as a hologram image or a diffraction grating image played back through the mutual interference of a reflected and a diffracted light is only viewed.

SOLUTION: At least the latent image forming structural layer and a diffraction forming structural layer with light transmission properties are laminated in that order on a base material. Further, the latent image forming structural layer is at least a reflective layer and a polymer material layer showing thermotropic properties.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-254546
(P2002-254546A)

(43)公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 0 1	B 4 2 D 15/10	5 0 1 P 2 H 0 4 9
			5 0 1 L 2 K 0 0 8
	5 2 1		5 2 1 4 F 1 0 0
G 0 2 B 5/18		G 0 2 B 5/18	5 B 0 3 5
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-54913(P2001-54913)

(22)出願日 平成13年2月28日(2001.2.28)

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 太田 陽美

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 牛腸 智

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

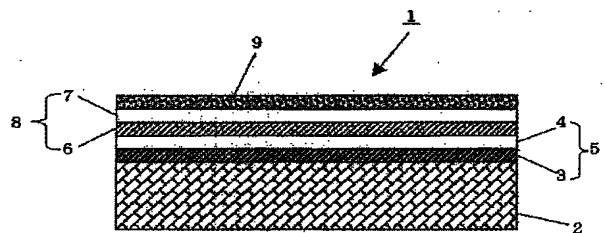
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 潜像記録媒体

(57)【要約】

【課題】本発明は、通常の状態では反射・回折光が互いに干渉して再生されるホログラム画像や回折格子画像等の画像が観察されるのみであるが、専用の検証媒体を介して観察したときには潜像形成構造層中の潜像が認識できるようにした、抽選券、通帳類、鑑賞券、会員証、パスポート、絵本、ゲーム、キャッシュカード、テレホンカード、I Cカード等の潜像記録媒体の提供を目的とする。

【解決手段】基材上に、少なくとも潜像形成構造層ならびに光透過性を有する回折形成構造層をこの順序で積層し、該潜像形成構造層は少なくとも反射層とサーモトロピック性を示す高分子材料層とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材上に、少なくとも潜像形成構造層ならびに光透過性を有する回折形成構造層がこの順序で積層されてなり、該潜像形成構造層は少なくとも反射層とサーモトロピック性を示す高分子材料層からなることを特徴とする潜像記録媒体。

【請求項 2】 光透過性を有する回折形成構造層は、少なくとも画像再生効果層と回折形成層からなり、かつ回折形成層の構成材料よりも高い屈折率で、しかも下部の潜像形成構造層の存在が認識できる程度の透明性は少なくとも有する構成材料からなることを特徴とする請求項 1 に記載の潜像記録材料。

【請求項 3】 潜像形成構造層を構成する反射層は潜像形成構造層の全面あるいは一部分に設けられ、かつ金属材料からなることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の潜像記録媒体。

【請求項 4】 サーモトロピック性を示す高分子材料層には所望の部分を配向せしめてなる潜像が形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の潜像形成材料。

【請求項 5】 基材の潜像形成構造層ならびに光透過性を有する回折形成構造層が積層されていない側には接着層が形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の潜像形成体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、通常の状態では反射・回折光が互いに干渉して再生されるホログラム画像や回折格子画像等の画像が観察されるのみであるが、専用の検証媒体を介して観察したときには潜像形成構造層中の潜像が認識できるようにした、抽選券、通帳類、鑑賞券、会員証、パスポート、絵本、ゲーム、キャッシュカード、テレホンカード、ICカード等の潜像記録媒体である。

【0002】

【従来の技術】 従来から所望の部分に潜像を設けた潜像記録媒体は種々ある。例えば万線のピッチの間隙を利用して潜像（隠し文字等）を入れ、万線部分を検証部材で隠蔽することで潜像化していた像が現れるようにした万線画や、フィラーを入れた透明インキで潜像を印刷し、鉛筆で潜像部分を擦ると鉛筆の粉が印刷部分に付着して隠しパターン等が現れるようにした鉛筆出し印刷物（デコマット）等である。これらの潜像記録媒体は隠されている潜像はよく見ると分かってしまうため、本格的な潜像記録媒体というよりは、遊び用として使用されている。

【0003】 これらを含む種々の潜像を記録するための画像記録用材料としては、不可逆性感熱発色インキ、フィラー含有の白色インキ、可逆性感熱発色インキ、フォトクロミックインキ、蛍光インキ、磁性インキ、赤外線

吸収インキ等があり、種々の形態で使用されている。

【0004】 不可逆性感熱発色インキは熱を加えることによって不可逆的に発色するインキであり、このインキの白色もしくは無色透明タイプのもにより基材上に潜像を形成して潜像記録媒体とする。しかし、このような構成の画像記録媒体は、潜像を表示させるためには熱源装置が必要であり、しかも一回発色表示させた画像は消色することができないため、用途が限定される。

【0005】 また、フィラー含有の白色インキは、例えば酸化チタン等の金属よりも硬いフィラーを含有させた白色インキで、このインキにより白色の紙に潜像を印刷し、必要であればマット調のニスでオーバーコートして潜像記録媒体とする。このような構成の潜像記録媒体は潜像の部分のコイン等で擦ることにより所期の像を表示させることができるが、表示できるのは一回限りであり用途が限定される。

【0006】 さらにまた、可逆性感熱発色インキ（サーモクロミックインキ）は、熱をかけることにより可逆的に発色もしくは消色するインキであり、加熱をやめて暫く放置すると元の状態に戻るという特性を利用し、潜像記録媒体の潜像や画像を一時的に隠蔽して潜像化するための隠蔽層等の形成用材料として使用されている。しかしこのインキならびにこのインキにより潜像を記録した潜像記録媒体は、耐性、特に耐熱性が弱く、用途が限定される。

【0007】 さらにまた、フォトクロミックインキは、光を照射することにより発色するインキで、白色もしくは無色透明のタイプのものが潜像記録媒体の潜像の形成用材料として使用されている。しかし、このインキならびにこのインキにより潜像を記録した潜像記録媒体は、耐性、特に耐光性が弱く、用途が限定されている。

【0008】 さらにまた、蛍光インキは紫外線等の活性光線を照射することにより蛍光を発光するインキで、白色または無色透明タイプのもので潜像を形成することがある。蛍光インキには有機タイプと無機タイプのものがあるが、有機タイプのものはインキ中にごく少量の有機系蛍光物質を含有するだけで発光が確認されるが、耐光性が弱いために用途が限定される。また、無機タイプのものはインキ中に無機系蛍光物質を多く入れる必要があり（10～20%程度）、これにより形成された潜像はそれ単独では目視で分かってしまうため、デザイン等に工夫が必要である。

【0009】 さらにまた、磁性インキは磁性微粒子をインキ中に分散したものであり、これを利用して潜像を形成するには、まず磁気記録可能な保持力（約3000e以上）のある磁性層を形成し、しかる後にこの磁性層の一部をパターン状に磁化させればよい。そして、潜像の可視化は、磁性層上に鉄粉を振りかけ、磁化させた潜像部分のみに選択的に吸着させてやればよい。しかし、この方式では潜像を表示させる工程が煩雑であり、また画

像の書き換えが可能であり、用途が限定される。

【0010】さらにまた、赤外線を吸収するインキにて画像を形成し、この上に赤外線は透過し前記画像を隠蔽して潜像化（目視できないようにする）するための層を設けた潜像記録媒体があるが、この隠蔽されている潜像化画像を現出させ、表示させるためには赤外線照射装置や赤外線カメラ等が必要であり、装置的に大がかりとなる。また、可視光域では白色もしくは無色であるが、赤外線域に吸収のあるインキ（IVインキ）があり、これにより潜像を形成した潜像記録媒体もあるが、これも前記同様、潜像を可視化するためには赤外線カメラ等が必要である。

【0011】一方、ピッチもしくは角度を部分的に変えた網点や万線で構成される潜像を通常の印刷インキにより形成することもある。このような構成の潜像の可視化は、整然と並んだ網点もしくは万線を設けた透明フィルムをこの潜像上にモアレを発生するように重ね合わせたり、あるいは潜像以外の万線部分を前記した透明フィルムの万線部分で隠蔽するように重ね合わせて行っている。この場合、潜像ならびに潜像記録媒体の構成が簡単で、しかも潜像の現出、消去が繰り返し行えるが、複雑な形状の潜像パターンを形成できないという問題がある。

【0012】他方、従来から、ホログラムや回折格子画像等は光の回折・干渉効果を用いて立体画像や特殊な装飾画像を表現でき、その製造方法は高度な製造技術を要するため、偽造防止手段として、クレジットカード、有価証券、証明書類等の一部あるいは全面に使用されている。

【0013】ホログラムは製造方法により、レリーフ型ホログラム及び体積型ホログラムに分けられる。レリーフ型ホログラムは、光学的撮影方法により微細な凹凸パターンからなるレリーフ型のマスターホログラムを作製し、さらにこれから電気メッキ法により凹凸パターンを複製してニッケル製のプレス版を作製し、しかる後このプレス版をホログラム形成層上に加熱押圧して製造するものである。一方、体積型ホログラムは、感光性樹脂等の記録材料を用いて、体積方向に干渉縞を記録したものである。この型のホログラムでは、リップマンホログラムと呼ばれるものが一般に使用されており、感光性樹脂の屈折率を体積方向に変化させ、反射型ホログラムとしたものである。

【0014】また、回折格子画像は回折格子からなる微小セルが回折形成層表面に複数配置されて形成され、回折格子の空間周波数、回折格子の方向、各セルの並び方の少なくとも何れかを変化させてなる画像であり、前述したホログラム同様、偽造防止の有効な手段としてカードや印刷物等の分野で採用されている。

【0015】しかし、これらのホログラムや回折格子画像は、上述したように偽造防止のための手段としては有

効なものであるが、最近の複製技術の進歩により、ホログラムや回折格子画像を有する画像記録媒体の真正品に近似する複製物も得られるようになっている。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】本発明は以上のような状況に鑑みなされたものであり、通常の状態では反射・回折光が互いに干渉して再生されるホログラム画像や回折格子画像等の画像が観察されるのみであるが、専用の検証媒体を介して観察したときのみにその内容の確認が可能な潜像を有し、しかもその偽造防止効果をより高めた潜像記録媒体の提供を目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するためになされたもので、請求項1に記載の発明は、基材上に、少なくとも潜像形成構造層ならびに光透過性を有する回折形成構造層がこの順序で積層されてなり、該潜像形成構造層は少なくとも反射層とサーモトロピック性を示す高分子材料層からなることを特徴とする。

【0018】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の潜像記録媒体において、光透過性を有する回折形成構造層は、少なくとも画像再生効果層と回折形成層からなり、かつ回折形成層の構成材料よりも高い屈折率で、しかも下部の潜像形成構造層の存在が認識できる程度の透明性は少なくとも有する構成材料からなることを特徴とする。

【0019】さらにまた、請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の潜像記録媒体において、潜像形成構造層を構成する反射層は潜像形成構造層の全面あるいは一部分に設けられ、かつ金属材料からなることを特徴とする。

【0020】さらにまた、請求項4に記載の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の潜像記録媒体において、サーモトロピック性を示す高分子材料層には所望の部分を配向せしめてなる潜像が形成されていることを特徴とする。

【0021】さらにまた、請求項5に記載の発明は、請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の潜像記録媒体において、基材の潜像形成構造層ならびに光透過性を有する回折形成構造層が積層されていない側には接着層が形成されていることを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に示す実施の形態によって詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態の一例を示す潜像記録媒体の概略断面説明図である。この潜像記録媒体1は、基本的には、基材2と潜像形成構造層5ならびに光透過性を有する回折形成構造層8がこの順序で積層されてなるものである。図1に示す潜像記録媒体1においては、光透過性を有する回折形成構造層8上にさらに保護層9が形成されている。

【0023】ここで、基材2の構成材料としては、ポリ

エチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリスチレン等の合成樹脂、天然樹脂等のフィルム、合成紙、紙、薄膜ガラスあるいはこれらの材料から選択されたものを適宜組み合わせた複合体等が使用可能である。

【0024】一方、この基材2上に形成されている潜像形成構造層5はそこに潜像を記録、形成できるようになっており、専用の検証媒体を介して観察したときのみならず、その潜像化されていた画像が認識できるようにした層であり、少なくとも反射層3とその上のサーモトロピック性を示す高分子材料層4からなっている。

【0025】反射層3は、反射性を有していればよく、構成する材料も特に限定されるものではない。例えばAl、Cr、Ni、Cu、Ag等の各種金属、あるいはPt-Rh、Ni-Cr等の各種合金等から適宜のものを選択し、蒸着やスパッタリング等により設ければよい。

【0026】一方、サーモトロピック性を示す高分子材料層4は、80～200℃程度の融点を有し、サーモトロピック性を示し、例えばポリエステル共重合体、ポリエーテル、ポリカーボネート、ポリイソシアネート、ポリグルタミン酸エステル等のサーモトロピック性高分子材料からなるものであり、例えばグラビア印刷法、スクリーン印刷法等の印刷手段やノズルコーター法等の塗布手段等の既知の層形成手段により形成すればよい。

【0027】このサーモトロピック性を示す高分子材料層4は通常に形成した状態では、特定の結晶構造を有していないランダムな分子配列状態になっている。このような分子配列状態にて形成されているサーモトロピック性を示す高分子材料層4に対してサーマルヘッド、レーザービーム、ホットスタンパー等により部分的に熱を加え、その部分を溶融すると、その部分に一定方向の配向が生じ、加熱部分に対応した潜像が形成されることになる。この潜像はそのままではその存在が確認されないが、偏光フィルムや偏光フィルター等の検証媒体を介して観察すると、認識されるようになる。

【0028】この時の状況が図2に示してある。図2のaに示す潜像記録媒体1は、単に目視だけでは潜像が確認できず、ホログラム画像や回折格子画像等の再生画像22が認識されるだけの単なる画像形成体にしか見えない。しかしながら、図2のbに示すようにこの潜像を有する潜像記録媒体1の上に偏光フィルム23を重ね合わせて観察すると潜像化されていた画像24が出現する。潜像はサーモトロピック性を示す高分子材料層4の一部を熱、電気、磁気エネルギー等で選択的に配向した部分である。

【0029】潜像の可視化の際に使用される検証媒体とは、具体的には偏光フィルムや偏光フィルター等である。偏光フィルムや偏光フィルターのタイプには、PVA延伸フィルムにヨードを吸収させたPVA-ヨウ素型、二色性染料型、金属または金属化合物含有型、ポリ

エン型などの高分子多結晶型等種々のものがあるが、これらの中から適宜のものを選択して図2のbに示すように潜像記録媒体1に重ね合わせて使用すればよい。偏光フィルムには、前記偏光フィルムに1/4波長フィルムを重ねた円偏光フィルムもあるが、この円偏光フィルムを用いることで観察角度に依存することなく、潜像を容易に現出させることが可能となる。

【0030】一方、叙述した潜像形成構造層5の上方に形成されているのが回折形成構造層8である。この回折形成構造層5はここに照射されて反射されたり、回折される光が互いに干渉して再生される画像、すなわちホログラム画像や回折格子画像が観察されるようにした構造層である。

【0031】ここで、回折格子画像とは、回折格子からなる微少セルが複数配置されて構成され、回折格子の空間周波数、回折格子の方向、各セルの並べ方の少なくとも何れかを変化させてなる画像構成部分に光を照射したときの反射・回折光が互いに干渉して再生される画像である。

【0032】回折形成層7は上述したようにこれらの回折格子画像やホログラム画像が再生するようにした層で、ホログラム画像や回折格子画像等を再生させるための干渉縞や微少凹凸が安定的に成形可能な材料であれば使用可能であり、熱プレスによる成形性が良好で、プレスムラが生じ難く、明るい再生像が得られるような材料からなる。例えば、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂等の熱可塑性樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂、あるいはラジカル重合性不飽和基を有する紫外線や電子線硬化性樹脂の単独或いはこれらの複合材料により形成すればよい。

【0033】この回折形成層7の下側には必要に応じて画像再生効果層6が設けてある。この画像再生効果層6はホログラム画像や回折格子画像の再生時における回折効率を高め、より鮮明な画像の再生や色の変化が得られるようにするために設けるものである。

【0034】この画像再生効果層6はホログラム画像や回折格子画像等を再生させるための干渉縞や微少凹凸が形成されている回折形成層7の構成材料よりも屈折率や反射効果が高く、しかも下部の潜像形成構造層5の存在が認識できる程度の透明性は少なくとも有する材料で構成される。

【0035】具体的には、屈折率の異なるTiO₂、SiO₂、SiO、Fe₂O₃、ZnS等の高屈折率材料やより反射効果の高いAl、Sn、Cr、Ni、Cu、Au等の金属材料が挙げられ、これら材料を単独あるいは積層して使用できる。この層は真空蒸着法、スパッタリング等の公知の薄膜形成技術にて形成され、その膜厚は用途によって異なるが、5～1000nm程度であればよい。上記以外でも、画像再生効果層を構成する材料と

しては、その屈折率が、回折形成層 7 で使用する高分子材料（屈折率 $n = 1.3 \sim 1.5$ ）よりも高い材料であれば、上記の無機材料以外の有機系、有機無機複合体、有機系材料に無機系フィラーを分散したものであっても使用可能である。これらの材料によりグラビアコート、ダイコート、スクリーン印刷等の公知のコーティング法、や印刷法にて $0.1 \mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$ 程度の層厚にて形成すればよい。さらに、上記以外の材料であっても反射性と潜像形成構造層中の潜像を確認する際に支障のない程度の透明性を有した材料であれば、適宜使用することが可能である。

【0036】一方、回折形成構造層 8 上に形成されている保護層 9 は、潜像記録媒体 1 を外傷から保護し、また潜像形成時の熱圧から潜像形成痕による潜像の視認を防ぐ役割を持つもので、使用される樹脂としては、例えば、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、塩化ビニル樹脂-酢酸ビニル共重合樹脂、ポリエステル系樹脂、メラミン系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリイミド樹脂等の従来公知の熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、紫外線または電子線硬化樹脂を単独あるいは、混合して用いる。

【0037】この層には、さらにサーマルヘッド等による潜像形成時の印字痕を残さないようにするための効果をより高めるために、樹脂を架橋する硬化剤、ポリエチレンワックス、カルナバワックス、シリコンワックス等のワックス類、あるいは炭酸カルシウム、ステアリン酸亜鉛、シリカ、アルミナ、タルク等の体質顔料、シリコン油脂等の油脂類を透明性を損なわない範囲で添加することができる。この保護層 9 は、例えばグラビア印刷法、スクリーン印刷法、ノズルコーター法等の既知の塗布手段やオフセット印刷法、フレキソ印刷法等の印刷手段等により形成する。

【0038】一方、図 3 は本発明の他の実施の形態に係る潜像記録媒体 30 とその使用例を示す説明図である。この潜像記録媒体 30 は、図 1 に示す潜像記録媒体 1 と同じように、基材 2 上に潜像形成構造層 5、光透過性を有する回折形成構造層 8 ならびに保護層 9 がこの順序で積層されている。両者において異なるのは、潜像形成構造層 5 を構成する反射層 3 とサーモトロピック性を示す高分子材料層 4 との間、さらには潜像形成構造層 5 と光透過性を有する回折形成構造層 8 との間にアンカー層 32、33 がそれぞれ形成されていると共に、上記した各層が形成されていない基材面に接着層 35 が形成されている点である。

【0039】アンカー層 32、33 は、反射層 3 とサーモトロピック性を示す高分子材料層 4、潜像形成構造層 5 と光透過性を有する回折形成構造層 8 をしっかりと接着させるために必要に応じて設けるものである。その構成材料としては熱可塑性樹脂が好ましく、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエステル系

樹脂、ビニル系樹脂等の単体或いは共重合体を、単独もしくは複合して使用可能であるが、必ずしもこれに限定されるものではない。これらのアンカー材料は、例えばグラビア印刷法、スクリーン印刷法、ノズルコーター法等の既知の塗布手段等により塗布する。

【0040】一方、接着層 35 は、抽選券、通帳類、鑑賞券、会員証、パスポート、絵本、ゲーム、キャッシュカード、テレホンカード、IC カード等の媒体に貼り付け、一体化するために形成した層である。図 3 は媒体 34 にこの接着層 35 で接着、一体化させたときの状態を示している。こうすることにより貼り付けた媒体 34 の偽造防止効果やコピー防止効果等を更に向上させることができる。また、図 4 の a は図 3 に示す本発明の潜像記録媒体 30 を貼り付けた媒体 34 の平面図を示しており、図 4 の b はこれを偏光フィルター 38 を介して観察しているときの状態を示している。偏光フィルター 38 を介して観察すると潜像記録媒体 30 中に潜像化してあった像が現出する。

【0041】図 5 は本発明の潜像記録媒体に偏光フィルム 43 を重ね合わせて潜像形成構造層中の潜像を観察しているときの、偏光フィルム 43、透明性を有する高分子材料層 41 及び反射層 42 の 3 層間の光路状態を概念的に説明した図である。光源 46 から照射された白色照射光 44 は偏光フィルム 43 を透過して直線偏光となり、さらに部分的に分子配向に異方性をもたせた透明性を有する高分子材料層 41 を透過していくと楕円偏光に変わり、蒸着層 42 により反射される。反射された楕円偏光は再度偏光フィルム 43 を透過して透過反射光 45 として戻ってくる。この透過反射光 45 は波長によって光の強さが異なるため、多彩な色相を有する画像が得られるようになる。また、偏光フィルムの配向方向と分子配向された高分子材料層との角度によっても見える色相が異なってくる。

【0042】

【実施例】以下、本発明を、具体的な実施例を挙げて詳細に説明する。

<実施例 1> 厚さ $50 \mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレート（PET）基材の一方の面上に真空蒸着法にて膜厚が約 60nm の Al 膜を成膜して金属反射層を形成した。その上に下記「高分子材料層の組成」からなるサーモトロピック性高分子材料インキをグラビア印刷法にて、乾燥温度 60°C 、塗布厚 $0.5 \mu\text{m}$ の条件で塗布し、サーモトロピック性を示す高分子材料層を形成した。また、前記基材の他方の面には下記「接着層 1 の組成」からなる接着材料インキをグラビア印刷法にて、乾燥温度 80°C 、膜厚 $2.0 \mu\text{m}$ の条件で塗布して接着層とし、高分子材料媒体を得た。

【0043】一方、厚さ $25 \mu\text{m}$ の透明 PET フィルムからなる支持体上に、下記「保護層の組成」からなる保護層材料インキをグラビア印刷法で乾燥温度 60°C 、膜

厚 0.4 μm の条件で塗布し、保護層とした。次に、この保護層上に下記〔回折形成層の組成〕からなる回折形成層材料インキをグラビア印刷法にて、乾燥温度 80℃、膜厚 1.0 μm の条件で塗布し、回折形成層を形成し、回折形成構造層転写箔原反を得た。

【0044】次いで、ホログラムレリーフパターンを有するニッケル製の画像金型を 100℃ に加熱し、公知のロールエンボス法により、回折形成層上に押圧することで、ホログラム形成層上にレリーフパターンを形成した。上記方法でレリーフパターンを形成した回折形成層上に、真空蒸着法を用いて膜厚 0.05 μm の ZnS からなる蒸着薄膜層を形成して、回折効果層を設けた。次に、この回折効果層の上に下記〔接着層 2 の組成〕からなる接着層材料インキをグラビア印刷法にて、乾燥温度*

〔高分子液晶層の組成〕

高分子液晶（キラコール PLC-7003：旭電化工業（株）製）

メチルエチルケトン

〔接着層 1 の組成〕

ポリエステル樹脂

アクリル樹脂

メチルエチルケトン

トルエン

〔保護層の組成〕

アクリル樹脂

メチルエチルケトン

トルエン

〔回折形成層の組成〕

塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体

ウレタン樹脂

メチルエチルケトン

トルエン

〔接着層 2 の組成〕

アクリル樹脂

ポリエステル樹脂

メチルエチルケトン

トルエン

【0048】得られた潜像を有する潜像記録媒体は目視では潜像が全く視認できず、ホログラム画像が観察される単なるホログラムフィルムに見えたが、偏光フィルムを重ねることで潜像化されていたパターンが鮮明に出現した。

【0049】＜実施例 2＞厚さ 50 μm の PET 基材の一方の面上に真空蒸着法にて膜厚約 60 nm の Al 膜を成膜して金属反射層を形成した。その上に下記〔アンカー層の組成〕からなるアンカー層材料インキをグラビア印刷法にて、乾燥温度 80℃、塗布厚 1.0 μm の条件で塗布し、アンカー層を形成した。次に、このアンカー層上に下記〔高分子材料層の組成〕からなるサーモトロピック性高分子材料インキをグラビア印刷法にて、乾燥

* 80℃、塗布厚 2.0 μm の条件で塗布して接着層とし、回折形成構造層転写箔を得た。

【0045】さらに、上記各工程で得られた高分子液晶媒体と回折形成構造層転写箔をサーモトロピック性を示す高分子材料層と接着層が接するように重ね、ロール転写法にて両者を融着させ、次いで回折形成構造層転写箔の支持体を剥がすことで、本発明の潜像記録媒体を得た。

【0046】この潜像記録媒体のサーモトロピック性を示す高分子材料層に、120℃、0.2 秒間の条件でホットスタンパーにて熱圧をかけて部分的な配向を行い、潜像を有する本発明の潜像記録媒体を得た。

【0047】

20 重量部

80 重量部

10 重量部

10 重量部

40 重量部

40 重量部

10 重量部

45 重量部

45 重量部

15 重量部

10 重量部

50 重量部

25 重量部

10 重量部

10 重量部

30 重量部

50 重量部

温度 60℃、塗布厚 0.5 μm の条件で塗布し、サーモトロピック性を示す高分子材料層を形成した。また、前記基材の他方の面には下記〔接着層 3 の組成〕からなる接着材料インキをグラビア印刷法にて、乾燥温度 80℃、膜厚 2.0 μm の条件で塗布し、接着層を形成し、高分子材料媒体を得た。

【0050】一方、厚さ 25 μm の透明 PET フィルムからなる支持体上に、下記〔保護層の組成〕からなる保護層材料インキをグラビア印刷法で乾燥温度 80℃、厚さ 1.0 μm の条件で塗布し、保護層を形成した。次に、この保護層上に下記〔回折形成層の組成〕からなる回折形成層材料インキをグラビア印刷法にて、乾燥温度 80℃、厚さ 2.0 μm の条件で塗布し、回折形成層と

し、回折形成構造層転写箔原反を得た。

【0051】次いで、ホログラムレリーフパターンを有するニッケル製の画像金型を100℃に加熱し、公知のロールエンボス法により、回折形成構造層転写箔減反の回折形成層上に押圧することで、回折形成層上にレリーフパターンを形成した。上記方法でレリーフパターンを形成した回折形成層上に、真空蒸着法を用いて膜厚0.05μmのSi₂O₃からなる蒸着薄膜層を形成して回折効果層（再生画像効果層）を設けた。次に、このホログラム効果層上に下記〔接着層4の組成〕からなる接着層材料インキをグラビア印刷法にて、乾燥温度80℃、塗布厚2.0μmの条件で塗布して接着層とし、回折形成*

〔高分子液晶層の組成〕

高分子液晶（キラコールPLC-7003：旭電化工業（株）製）

メチルエチルケトン

〔接着層3の組成〕

ポリエステル樹脂

アクリル樹脂

メチルエチルケトン

トルエン

〔保護層の組成〕

アクリル樹脂

メチルエチルケトン

トルエン

〔回折形成層の組成〕

アクリルポリオール樹脂

ヘキサメチレンジイソシアネート

メチルエチルケトン

トルエン

〔接着層4の組成〕

アクリル樹脂

ポリエステル樹脂

メチルエチルケトン

トルエン

【0055】得られた潜像を有する潜像記録媒体は目視ではそこに内在する潜像が全く視認できず、ホログラム画像が観察されるだけの単なる回折形成構造フィルムのように見えたが、円偏光フィルムを重ねることで角度に依存しないで所望の画像を鮮明に出現することができた。また潜像記録時の痕跡は認めることができなかった。

【0056】

【発明の効果】以上述べたように、本発明はそのサーモトロピックを示す高分子材料層を部分的に配向して潜像を形成することができ、しかもそれを直接見ただけではその所在、内容が全くわからず、しかも潜像化されていた画像は偏光フィルム等の使用により簡単に出現させることができる。また、潜像の形成はサーマルヘッドやレーザービーム等により、記録時の痕跡を残すこともな

* 構造層転写箔を得た。

【0052】上記各工程により得られた高分子液晶媒体と回折形成構造層転写箔をサーモトロピック性を示す高分子材料層と接着層が互いに接するように重ね、ロール転写法にて両者を融着させ、しかる後回折形成構造層転写箔の支持体を剥がすことで、本発明の潜像記録媒体を得た。

【0053】この潜像記録媒体媒体のサーモトロピックを示す高分子材料層に、120℃、0.2秒間の条件でホットスタンパーにて熱圧をかけて部分的な配向を行い、潜像を有する本発明の潜像記録媒体を得た。

【0054】

20重量部

80重量部

5重量部

15重量部

40重量部

40重量部

10重量部

45重量部

45重量部

20重量部

3重量部

50重量部

27重量部

10重量部

10重量部

30重量部

50重量部

く、簡単に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の潜像記録媒体の実施の形態を示す概略断面説明図である。

【図2】図1に示す潜像記録媒体とその媒体上に偏光フィルムを重ね合わせて潜像化画像を現出させているときの状態の説明図である。

【図3】本発明の他の実施の形態に係る潜像記録媒体とその使用状態を示す概略断面説明図である。

【図4】図3に示す本発明の潜像記録媒体を貼り付けた媒体34と、この媒体を偏光フィルターを介して観察しているときの状態を示す平面説明図である。

【図5】本発明の潜像記録媒体に偏光フィルムを重ね合わせて潜像形成構造層中の潜像を観察しているときの、偏光フィルム、透明性を有する高分子材料層及び反射層

13

の3層間の光路状態を概念的に説明した説明図である。

【符号の説明】

- | | |
|------|-------------------|
| 1、30 | 潜像記録媒体 |
| 2 | 基材 |
| 3、42 | 反射層 |
| 4 | サーモトロピック性を示す高分子材料 |
| 層 | |
| 5 | 潜像形成構造層 |
| 6 | 画像再生効果層 |
| 7 | 回折形成層 |
| 8 | 回折形成構造層 |
| 9 | 保護層 |

* 22

23

24

32、33

34

35

38

43

31

10 44

45

* 46

14

再生画像

偏光フィルム

画像

アンカー層

媒体

接着層

偏光フィルター

偏光フィルム

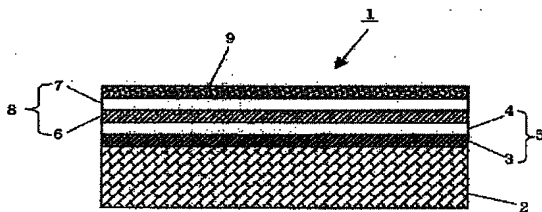
円偏光フィルム

白色照射光

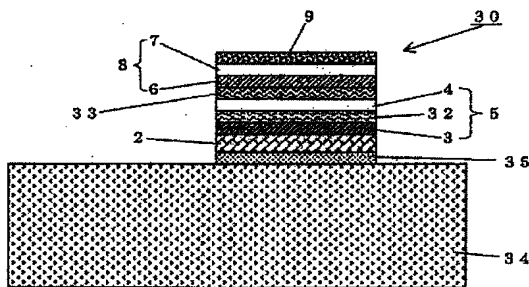
透過反射光

光源

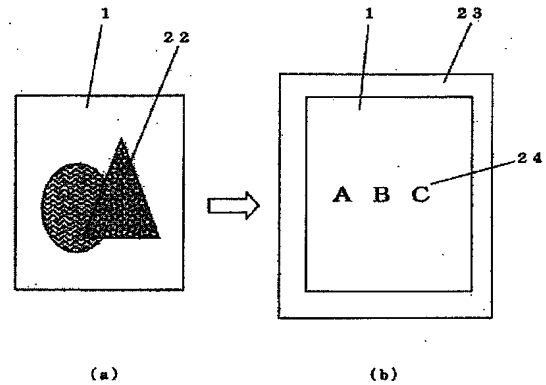
【図1】



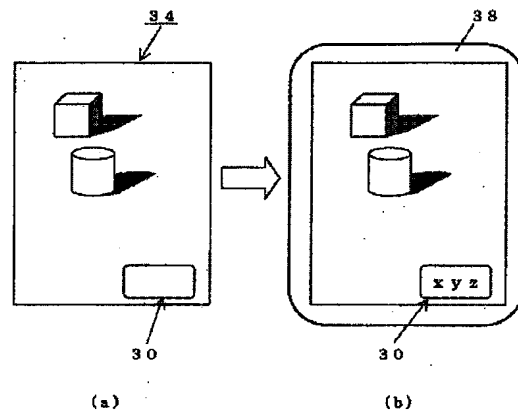
【図3】



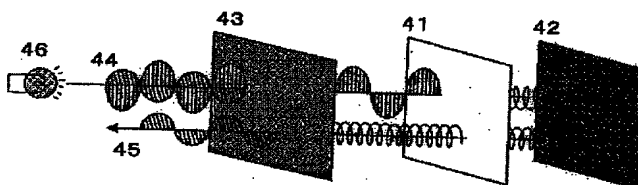
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 2 B	5/30	G 0 2 B	5/30
G 0 3 H	1/18	G 0 3 H	1/18
G 0 6 K	19/06	G 0 6 K	19/00
	19/077		D
			K

F ターム (参考) 2C005 HB02 HB05 HB09 HB12 JB08
 JB09 KA37 KA48 LA20 LA30
 LB22
 2H049 AA02 AA03 AA06 AA12 AA13
 AA40 AA43 AA60 AA64 AA66
 AA68 BA02 BA03 BA07 BC22
 2K008 AA13 CC03 EE04 HH11 HH12
 HH18
 4F100 AA11 AB01C AB10 AK01C
 AK15C AK15J AK22C AK22J
 AK25G AK41G AK42 AL01C
 ARO0B ARO0C ARO0D AT00A
 BA03 BA04 BA07 BA10C
 BA10D BA44C CB00D EC04
 EH46 EH66 GB71 GB90 HB08
 HB31 JJ10C JL00B JL00C
 JL11D JN01B JN06C JN18B
 5B035 BA03 BB03 BB05 BB09 CA01